

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Kyung pill KO

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: September 9, 2003

Examiner:

For: APPARATUS AND METHOD FOR ADJUSTING BRIGHTNESS AND COLOR
TEMPERATURE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith
a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-55644

Filed: September 13, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,
STAAS & HALSEY LLP



Date: September 9, 2003

By: _____

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0055644
Application Number

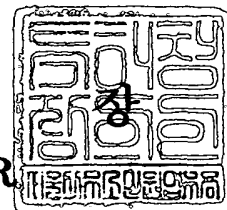
출원년월일 : 2002년 09월 13일
Date of Application SEP 13, 2002

출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 03 20
 년 월 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0007
【제출일자】	2002.09.13
【국제특허분류】	H04N
【발명의 명칭】	휘도 및 색 온도 조정 장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus and method for adjusting brightness and color temperature
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	고경필
【성명의 영문표기】	K0,Kyung Pill
【주민등록번호】	720129-1079715
【우편번호】	440-817
【주소】	경기도 수원시 장안구 영화동 124-38
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	장미숙
【성명의 영문표기】	JANG,Mi Sook
【주민등록번호】	751128-2812311
【우편번호】	442-374

【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄4동 1230번지 원천주공아파트
 107동 1503 호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규
 정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인
 이영필 (인) 대리인
 이해영 (인)
【수수료】
【기본출원료】 19 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 16 항 621,000 원
【합계】 650,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 입력되는 RGB 색 신호에 따라 자동적으로 화면의 휘도 및 색 온도를 최적의 상태로 조정할 수 있는 장치 및 방법이다.

본 발명에 따른 장치는, 입력되는 RGB 색 신호가 디스플레이 되는 화면의 휘도 및 색 온도 조정 장치에 있어서, 입력되는 RGB 색 신호에 대한 각각의 최대 값 및 전체 최대 값을 각각 검출하고, 전체 최대 값과 소정의 임계값을 비교한 결과에 따라 입력되는 RGB 색 신호의 휘도를 증감시키고, 각각의 최대 값을 비교하여 다른 색 신호에 비해 큰 값을 갖는 색 신호가 검출되면, 검출된 색 신호의 색 온도를 소정 치 증가시킨 RGB 색 신호를 생성하는 RGB 색 신호 생성부; 소정의 임계값, 다른 색 신호에 비해 큰 값을 갖는 색 신호를 검출하는데 이용되는 기준 치 및 소정 치에 대한 정보를 RGB 색 신호 생성부로 제공하는 시스템 제어부를 포함한다.

따라서 입력되는 RGB 색 신호의 휘도 및 색 온도 조건이 변경되어도 항상 일정한 휘도 및 색 온도를 갖는 선명한 화면을 제공받을 수 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】**【발명의 명칭】**

휘도 및 색 온도 조정 장치 및 방법{Apparatus and method for adjusting brightness and color temperature}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 휘도 및 색 온도 조정 장치의 블록 도이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 휘도 및 색 온도 조정 방법에 있어서 입력되는 데이터를 분석하는 과정에 대한 동작 흐름 도이다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 휘도 및 색 온도 조정 방법에 있어서 색 온도 조정 과정에 대한 동작 흐름 도이다.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 휘도 및 색 온도 조정 방법에 있어서 휘도 조정 과정에 대한 동작 흐름 도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 영상 디스플레이 장치(image display apparatus)에 관한 것으로, 특히 입력되는 RGB 색 신호(color signal)에 따라 화면(display screen)의 휘도(brightness)와 색 온도(color temperature)를 자동적으로 조정하기 위한 휘도 및 색 온도 조정 장치 및 방법에 관한 것이다.

<6> 기존의 영상 디스플레이 장치는 화면의 휘도 및 색 온도를 OSD(On Screen Display) 메뉴를 이용하여 사용자가 설정한 값에 따라 조정하거나 시스템 제작 시 설정된 조정 값으로 조정하도록 구현되어 있다.

<7> 상술한 방식들은 조정 당시 입력되는 RGB 색 신호의 휘도 조건이나 색 온도 조건을 고려하여 상기 휘도 및 색 온도 조정 값을 설정한다. 따라서, 입력되는 RGB 색 신호의 휘도 조건이나 색 온도 조건이 변경되는 경우에, 사용자는 OSD 메뉴를 이용하여 다시 휘도 및 색 온도를 조정하여야 하는 번거로움이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<8> 본 발명은 상술한 문제를 해결하기 위한 것으로, 입력되는 RGB 색 신호에 따라 자동적으로 화면의 휘도 및 색 온도를 최적의 상태로 조정할 수 있는 장치 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

<9> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 휘도 조정 장치는, 입력되는 RGB 색 신호가 디스플레이 되는 화면의 휘도 조정 장치에 있어서, RGB 색 신호에 대한 전체 최대 값을 검출하고, 검출된 최대 값을 소정의 임계값과 비교한 결과에 따라 화면에 디스플레이 되는 영상의 휘도를 일정 비율로 증감시킨 RGB 색 신호를 생성하는 RGB 색 신호 생성부; 소정의 임계값을 RGB 색 신호 생성부로 제공하는 시스템 제어부를 포함하는 것이 바람직하다.

<10> 상기 소정의 임계값은 전체 최대 값을 검출한 화면 영역에 포함되는 픽셀의 휘도가 풀 화이트(Full White)인 경우를 고려하여 결정된 제 1 소정의 임계값과 화면 영역에

포함되는 픽셀의 휘도가 풀 블랙(Full Black)인 경우를 고려하여 결정된 제 2 소정의 임계값을 포함하는 것이 바람직하다.

<11> 상기 RGB 색 신호 생성부는, 전체 최대 값이 제 1 소정의 임계값 이상이면, 영상의 휘도를 일정 비율 감소시킨 RGB 색 신호를 생성하고, 전체 최대 값이 제 2 소정의 임계값 이하이면, 영상의 휘도를 일정 비율 증가시킨 RGB 색 신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 것이 바람직하다. 상기 일정 비율은 사용자가 입력한 기준 정보를 토대로 시스템 제어부로부터 제공되는 정보에 의해 설정되는 것이 바람직하다.

<12> 상기 RGB 색 신호 생성부는, 화면상의 소정의 영역을 원도원 한 뒤, 위도원 된 영역의 RGB 색 신호에 대한 전체 최대 값을 검출하는 것이 바람직하다. 상기 소정의 영역은 화면이 디스플레이 되는 표시부가 지원하는 최고 해상도에 따라 결정되는 것이 바람직하다.

<13> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 색 온도 조정 장치는, 입력되는 RGB 색 신호가 디스플레이 되는 화면의 색 온도 조정 장치에 있어서, RGB 색 신호에 대한 각각의 최대 값을 검출하고, 검출된 각각의 최대 값간을 비교하여 다른 색 신호에 비해 높은 색 신호가 검출되면, 검출된 색 신호의 색 온도를 소정 치까지 증가시킨 RGB 색 신호를 생성하는 RGB 색 신호 생성부; 소정 치와 다른 색 신호에 비해 높은 색 신호를 검출하는데 필요한 조건 정보를 RGB 색 신호 생성부로 제공하는 시스템 제어부를 포함하는 것이 바람직하다.

<14> 상기 색 온도 조정 장치에 있어서 시스템 제어부는 각각의 최대 값을 비교한 결과 다른 색 신호에 비해 높은 색 신호를 검출하는데 필요한 기준치를 조건 정보

에 포함시켜 제공하고, 기준치는 화면상에 디스플레이 되는 색 신호가 다른 색 신호에 비해 높은 것을 사용자가 인식할 수 있을 정도의 차이 값을 토대로 설정되는 것이 바람직하다. 상기 RGB 색 신호 생성부는, 프레임 단위로 RGB 색 신호에 대한 각각의 최대 값을 검출하는 것이 바람직하다.

<15> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 휘도 조정 방법은, 입력되는 RGB 색 신호가 디스플레이 되는 화면의 휘도 조정 방법에 있어서, 입력되는 RGB 색 신호에 대한 전체 최대 값을 검출하는 단계; 검출된 전체 최대 값을 제 1 및 제 2 소정의 임계값과 비교하는 단계; 검출된 전체 최대 값이 제 1 소정의 임계값 이상이면, 영상의 휘도를 일정 비율 감소시킨 RGB 색 신호를 생성하는 단계; 검출된 전체 최대 값이 제 2 소정의 임계값 이하이면, 영상의 휘도를 일정 비율 증가시킨 RGB 색 신호를 생성하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

<16> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 색 온도 조정 방법은, 입력되는 RGB 색 신호가 디스플레이 되는 화면의 색 온도 조정 방법에 있어서, RGB 색 신호에 대한 각각의 최대 값을 검출하는 단계; 검출된 각각의 최대 값을 비교하여 다른 색 신호에 비해 높은 색 신호를 검출하는 단계; 다른 색 신호에 비해 높은 색 신호가 검출되면, 검출된 색 신호의 색 온도를 소정 치까지 증가시킨 RGB 색 신호를 생성하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

【발명의 구성 및 작용】

<17> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.

- <18> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예인 휘도 및 색 온도 조정 장치의 블록 도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 장치는, 명령 인가부(101), 시스템 제어부(102), OSD(103), 아날로그/디지털 변환기(이하 ADC라고 약함)(104), RGB 색 신호 생성부(105) 및 표시부(106)로 구성된다.
- <19> 명령 인가부(101)는 사용자의 명령을 입력한다. 사용자는 명령 인가부(101)를 통해 본원 발명에 따라 디스플레이 되는 화면의 휘도 및 색 온도를 자동적으로 조정하기 위해 필요한 기준 값을 입력시킬 수 있다. 상기 기준 값은 표시부(106)상에 디스플레이 되는 화면에 대해 사용자가 원하는 휘도 레벨 및 색 온도 값이다.
- <20> 이 기준 값은 표시부(106)에 디스플레이 되는 OSD 메뉴를 통해 설정될 수 있다. 즉, 명령 인가부(101)를 통해 해당되는 OSD 메뉴 출력이 요구되면, 시스템 제어부(102)가 OSD(103)를 제어하여 해당되는 OSD 메뉴가 출력되도록 한다. 이에 따라 OSD(103)로부터 해당되는 OSD 메뉴에 대한 정보가 RGB 색 신호 생성부(105)로 전송된다. RGB 색 신호 생성부(105)는 해당되는 OSD 메뉴가 디스플레이 될 수 있도록 해당되는 RGB신호를 표시부(106)로 출력한다. 사용자는 표시부(106)에 디스플레이 되는 OSD 메뉴를 통해 휘도 및 색 온도에 대한 기준 값을 각각 설정한다. 이는 종래의 방식과 동일하다. 상기 휘도 및 색 온도에 대한 기준 값은 기존에 알려진 다른 방식을 이용하여 입력될 수 있다.
- <21> 시스템 제어부(102)는 상기 기준 값이 입력되면, 표시부(106)가 지원하는 최고 해상도에 따라 입력되는 RGB 색 신호에 대한 윈도잉(windowing) 영역을 설정한다. 이 윈도잉 영역은 입력되는 RGB 색 신호의 휘도를 조정하기 위한 것이다. 그리고 윈도잉 영역에 포함되는 픽셀의 휘도가 풀 화이트(full white)인 경우를 고려하여 제 1 소정의 임계 값을 결정하고, 상기 윈도잉 영역에 포함되는 픽셀의 휘도가 풀 블랙(full black)인 경

우를 고려하여 제 2 소정의 임계값을 결정한다. 상기 원도영 영역은 1 화면의 전 영역이 되거나 일부 영역이 될 수 있다.

<22> 또한 시스템 제어부(102)는 사용자가 입력한 기준 값을 토대로 입력되는 RGB 색 신호의 휘도에 대한 증감 비율을 결정한다. 예를 들어 화면 대비 휘도가 높은 것으로 판단되면, 상기 기준 값을 토대로 휘도를 어느 정도 비율로 낮추어야 사용자의 눈에 피로를 줄여 줄 수 있는지를 판단하여 휘도에 대한 감소 비율을 결정한다. 반면에 화면 대비 휘도가 낮은 것으로 판단되면, 상기 기준 값을 토대로 휘도를 어느 정도 비율로 높여야 사용자의 눈에 피로를 줄여 줄 수 있는지를 판단하여 휘도에 대한 증가 비율을 결정한다.

<23> 그리고, 상기 입력된 기준 값을 토대로 색 온도 조정을 위해 필요한 기준 치와 소정치를 각각 결정한다. 상기 기준치는 입력된 RGB 색 신호의 최대 값을 비교한 결과, 다른 색 신호에 비해 높은 색 신호를 갖는 색 신호를 검출할 때 이용되는 값이다. 즉, 상기 기준치에 의해 검출된 색 신호는 색 온도 보상이 필요한 색 신호이다. 상기 기준치는 화면상에 디스플레이 되는 색 신호가 다른 색 신호에 비해 높은 것을 사용자가 인식할 수 있을 정도의 차이 값을 토대로 설정된다.

<24> 상기 소정치는 색 온도 보상이 필요한 색 신호에 대한 보상 정도를 제어하는 값이다. 즉, 색 온도 보상이 필요한 색 신호가 검출되면, 상기 소정 치만큼 해당되는 색 신호의 칼라 값을 증가시켜 색 온도를 조정한다.

<25> 시스템 제어부(102)에서 결정된 제 1 및 제 2 소정의 임계값, 증감 비율에 대한 정보, 기준 치 및 소정치에 대한 정보는 RGB 색 신호 생성부(105)로 제공된다.

- <26> ADC(104)는 입력되는 아날로그 RGB 색 신호를 디지털 신호로 변환한다. 디지털 신호로 변환된 RGB 색 신호는 RGB 색 신호 생성부(105)로 전송된다.
- <27> RGB 색 신호 생성부(105)는 시스템 제어부(102)로부터 제공된 값을 토대로 입력되는 RGB 색 신호의 전체 최대 값을 검출하여 저장하면서 입력되는 RGB 색 신호의 각각의 최대 값을 검출하여 저장한다. 상기 전체 최대 값은 RGB 색 신호 각각의 값을 모두 합한 값이다. 상기 각각의 최대 값은 RGB 색 신호 각각에 대한 최대 값이다. 즉, R에 대한 최대 값 및 G에 대한 최대 값, B에 대한 최대 값을 각각 검출하여 저장한다. 예를 들어, 1 프레임 영상에 대한 전체 최대 값은 1 프레임 영상에 포함되어 있는 픽셀들의 RGB 색 신호의 칼라 값을 모두 더한 값이고, 각각의 최대 값은 1프레임 영상에 포함되어 있는 픽셀들의 R 색 신호의 칼라 값을 모두 더한 값, G 색 신호의 칼라 값을 모두 더한 값, 및 B 색 신호의 칼라 값을 모두 더한 값이 된다. 상기 전체 최대 값은 윈도우 영역에 포함되는 픽셀을 대상으로 구하고, 상기 각각의 최대 값은 1 화면에 포함되는 모든 픽셀을 대상으로 하여 구한다.
- <28> 그 다음 시스템 제어부(102)로부터 제공된 제 1 소정의 임계값 및 제 2 소정의 임계값과 상기 전체 최대 값을 비교한다. 전체 최대 값이 제 1 소정의 임계값 이상이면, 입력되는 RGB 색 신호의 휘도를 일정 비율 감소시킨다. 그러나, 전체 최대 값이 제 2 소정의 임계값이하이면, 입력되는 RGB 색 신호의 휘도를 일정 비율 증가시킨다.
- <29> 한편, RGB 색 신호 각각의 최대 값들을 비교하여 차 값을 검출한다. 검출된 차 값이 시스템 제어부(102)로부터 제공된 기준치 이상인 값이 존재하면, 다른 색 신호에 비해 상기 기준치 이상의 큰 칼라 값을 갖는 색 신호가 존재하는 것이다. RGB 색신호 생성부(105)는 상기 기준치 이상의 큰 칼라 값을 갖는 색 신호를 색 온도 보상이 필요한 색

신호로 검출하여 보상한다. 즉, 검출된 색 신호의 색 온도를 시스템 제어부(102)로부터 제공된 소정치까지 증가시킨다.

<30> 이와 같이 휘도 및 색 온도가 조정된 RGB 색 신호는 표시부(106)로 제공된다. 입력된 RGB 색 신호에 대한 상술한 휘도 및 색 온도 조정은 1프레임 단위로 수행될 수 있다.

<31> 상술한 실시 예는 명령 인가부(101)를 통해 사용자가 입력된 휘도 및 색 온도에 대한 기준 값을 토대로 입력되는 RGB 색신호에 대한 휘도 및 색 온도를 조정하는 예이나, 사용자의 관여 없이 사전에 설정된 기준 값을 토대로 상술한 바와 같이 입력되는 RGB 색 신호에 대한 휘도 및 색 온도를 조정하도록 구현할 수도 있다.

<32> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 휘도 및 색 온도 조정 방법에 있어서 입력되는 데이터를 분석하는 과정에 대한 동작 흐름 도이다.

<33> RGB 색 신호가 입력되면, 제 201 단계에서 도 1에서 설명한 바와 같이 표시부(106)에서 제공 가능한 최고 해상도를 토대로 설정된 화면 영역을 윈도우 영역으로 설정한다. 상기 윈도우 영역은 휘도를 조정하기 위해 현재 입력되는 RGB 색 신호의 휘도 레벨을 검출하기 위한 것이다.

<34> 제 202 단계에서 입력되는 1 화면의 RGB 색 신호에 대한 각각의 최대 값을 검출하여 저장한다. 상기 각각의 최대 값은 도 1에서 설명한 바와 같다.

<35> 제 203 단계에서 상기 윈도우 영역에 포함되는 픽셀의 RGB 색 신호에 대한 전체 최대 값을 검출하여 저장한다. 상기 전체 최대 값은 도 1에서 설명한 바와 같다.

- <36> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 휘도 및 색 온도 조정 방법에 있어서 색 온도 조정 과정에 대한 동작 흐름 도이다.
- <37> 제 301 단계에서 제 202 단계에서 저장된 RGB 색 신호 각각의 최대 값을 비교하여 차 값을 검출한다.
- <38> 제 302 단계에서 검출된 차 값 중 기준치 이상의 차 값이 존재하는 지를 체크한다. 상기 기준치는 도 1에서 설명한 바와 같이 색 온도 보상이 필요한 색 신호의 존재를 검출하기 위한 것이다. 기준치 이상의 차 값이 존재하면, 제 303 단계에서 해당되는 차 값을 발생시킨 색 신호의 색 온도를 소정치까지 증가시킨 후 작업을 종료한다. 이에 따라 색 온도가 조정된 RGB 색 신호가 생성된다.
- <39> 도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 휘도 및 색 온도 조정 방법에 있어서 휘도 조정 과정에 대한 동작 흐름 도이다.
- <40> 제 401 단계에서 제 203 단계에서 저장된 원도영 영역에 대한 RGB 색 신호의 전체 최대 값이 최대 임계값(MAX TH) 이상인지 판단한다. 상기 최대 임계값은 도 1에서 설명한 제 1 소정의 임계값이다. 즉, 원도영 영역에 포함된 픽셀의 휘도가 풀 화이트인 경우를 고려하여 결정된 값이다.
- <41> 제 401 단계에서 상기 전체 최대 값이 상기 최대 임계값 이상으로 판단되면, 제 402 단계에서 입력된 RGB 색 신호의 휘도를 일정 비율 감소시키고 작업을 종료한다.
- <42> 제 401 단계에서 상기 전체 최대 값이 상기 최대 임계값 이상이 아닌 것으로 판단되면, 제 403 단계에서 전체 최대 값이 최소 임계값(MIN TH) 이하인지 판단한다. 상기

최소 임계값은 도 1에서 설명한 제 2 소정의 임계값이다. 즉, 원도영 영역에 포함된 픽셀의 휘도가 풀 블랙인 경우를 고려하여 결정된 값이다.

<43> 제 403 단계에서 전체 최대 값이 초소 임계값 이하이면, 제 404 단계에서 입력된 RGB 색 신호의 휘도를 일정 비율 증가시키고 작업을 종료한다.

<44> 상기 제 402 단계 및 제 404 단계에서의 일정 비율은 도 1에서 설명한 바와 같이 사용자에게 의해 설정된 휘도 및 색 온도 조정을 위해 설정된 기준값 또는 사전에 설정된 기준 값에 의해 결정된다.

【발명의 효과】

<45> 상술한 본 발명에 의하면, 입력되는 RGB 색 신호에 따라 화면의 휘도 및 색 온도를 자동적으로 조정함으로써, 사용자가 입력되는 RGB 색 신호의 휘도 및 색 온도가 변경될 때마다 별도로 조정하지 않아도 항상 일정한 휘도 및 색 온도를 갖는 선명한 화면을 제공할 수 있어 사용자의 번거로움을 덜 수 있다.

<46> 예를 들어, 흰색 바탕에 검은 글자로 표현된 화면 대비 휘도가 높은 문서 작업을 할 경우에 사전에 설정된 기준 값을 토대로 화면상의 휘도를 자동적으로 일정 비율 낮추고, 제공되는 화면이 게임이나 동영상인 경우에 전반적으로 화면이 어두워지므로 사전에 설정된 기준 값을 토대로 화면상의 휘도를 자동적으로 일정 비율 증가시켜, 사용자의 눈의 피로를 줄일 수 있는 작업 화면을 용이하게 제공할 수 있다.

<47> 본 발명은 상술한 실시 예에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상 내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다. 따라서, 본 발명에서 권리를 청구하는 범위는 상세한 설명의 범위 내로 정해지는 것이 아니라 후술하는 청구범위로 정해될 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

입력되는 RGB 색 신호가 디스플레이 되는 화면의 휘도 조정 장치에 있어서,

상기 RGB 색 신호에 대한 전체 최대 값을 검출하고, 검출된 최대 값을 소정의 임계값과 비교한 결과에 따라 상기 화면에 디스플레이 되는 영상의 휘도를 일정 비율로 증감시킨 RGB 색 신호를 생성하는 RGB 색 신호 생성부;

상기 소정의 임계값을 상기 RGB 색 신호 생성부로 제공하는 시스템 제어부를 포함하는 휘도 조정 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 소정의 임계값은 상기 전체 최대 값을 검출한 화면 영역에 포함되는 픽셀의 휘도가 풀 화이트(Full White)인 경우를 고려하여 결정된 제 1 소정의 임계값과 상기 화면 영역에 포함되는 픽셀의 휘도가 풀 블랙(Full Black)인 경우를 고려하여 결정된 제 2 소정의 임계값을 포함하는 휘도 조정 장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 RGB 색 신호 생성부는,

상기 전체 최대 값이 상기 제 1 소정의 임계값 이상이면, 상기 영상의 휘도를 일정 비율 감소시킨 RGB 색 신호를 생성하고,

상기 전체 최대 값이 상기 제 2 소정의 임계값 이하이면, 상기 영상의 휘도를 일정 비율 증가시킨 RGB 색 신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 휘도 조정 장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 일정 비율은 사용자가 입력한 기준 정보를 토대로 상기 시스템 제어부로부터 제공되는 정보에 의해 설정되는 것을 특징으로 하는 휘도 조정 장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 RGB 색 신호 생성부는, 상기 화면상의 소정의 영역을 원도워 한 뒤, 상기 위도워 된 영역의 RGB 색 신호에 대한 전체 최대 값을 검출하는 것을 특징으로 하는 휘도 조정 장치.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 소정의 영역은 상기 화면이 디스플레이 되는 표시부가 지원하는 최고 해상도에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 휘도 조정 장치.

【청구항 7】

입력되는 RGB 색 신호가 디스플레이 되는 화면의 색 온도 조정 장치에 있어서,
상기 RGB 색 신호에 대한 각각의 최대 값을 검출하고, 검출된 각각의 최대 값간을 비교하여 다른 색 신호에 비해 높은 색 신호가 검출되면, 검출된 상기 색 신호의 색 온도를 소정 치까지 증가시킨 RGB 색 신호를 생성하는 RGB 색 신호 생성부;
상기 소정 치와 상기 다른 색 신호에 비해 높은 색 신호를 검출하는데 필요한 조건 정보를 상기 RGB 색 신호 생성부로 제공하는 시스템 제어부를 포함하는 색 온도 조정 장치.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 시스템 제어부는 각각의 최대 값을 비교한 결과 다른 색 신호에 비해 높은 색 신호를 검출하는데 필요한 기준치를 상기 조건 정보에 포함시켜 제공하고, 상기 기준치는 화면상에 디스플레이 되는 색 신호가 다른 색 신호에 비해 높은 것을 사용자가 인식할 수 있을 정도의 차이 값을 토대로 설정되는 것을 특징으로 하는 색 온도 조정장치.

【청구항 9】

제 7 항에 있어서, 상기 RGB 색 신호 생성부는, 프레임 단위로 상기 RGB 색 신호에 대한 각각의 최대 값을 검출하는 것을 특징으로 하는 색 온도 조정 장치.

【청구항 10】

입력되는 RGB 색 신호가 디스플레이 되는 화면의 휘도 및 색 온도 조정 장치에 있어서,

상기 입력되는 RGB 색 신호에 대한 각각의 최대 값 및 전체 최대 값을 각각 검출하고, 상기 전체 최대 값과 소정의 임계값을 비교한 결과에 따라 상기 입력되는 RGB 색 신호의 휘도를 증감시키고, 상기 각각의 최대 값을 비교하여 다른 색 신호에 비해 큰 값을 갖는 색 신호가 검출되면, 검출된 색 신호의 색 온도를 소정 치 증가시킨 RGB 색 신호를 생성하는 RGB 색 신호 생성부;

상기 소정의 임계값, 상기 다른 색 신호에 비해 큰 값을 갖는 색 신호를 검출하는데 이용되는 기준 치 및 상기 소정 치에 대한 정보를 상기 RGB 색 신호 생성부로 제공하는 시스템 제어부를 포함하는 휘도 및 색 온도 조정 장치.

【청구항 11】

입력되는 RGB 색 신호가 디스플레이 되는 화면의 휘도 조정 방법에 있어서,
입력되는 RGB 색 신호에 대한 전체 최대 값을 검출하는 단계;
상기 검출된 전체 최대 값을 제 1 및 제 2 소정의 임계값과 비교하는 단계;
상기 검출된 전체 최대 값이 상기 제 1 소정의 임계값 이상이면, 상기 영상의 휘도를 일정 비율 감소시킨 RGB 색 신호를 생성하는 단계;
상기 검출된 전체 최대 값이 상기 제 2 소정의 임계값 이하이면, 상기 영상의 휘도를 일정 비율 증가시킨 RGB 색 신호를 생성하는 단계를 포함하는 휘도 조정 방법.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서, 상기 제 1 소정의 임계값은 상기 전체 최대 값을 검출한 상기 화면 영역에 포함되는 픽셀의 휘도가 풀 화이트인 경우를 고려하여 결정된 값이고, 상기 제 2 소정의 임계값은 상기 전체 최대 값을 검출한 상기 화면 영역에 포함되는 픽셀의 휘도가 풀 블랙인 경우를 고려하여 결정된 값인 것을 특징으로 하는 휘도 조정 방법.

【청구항 13】

제 11 항에 있어서, 상기 전체 최대 값을 검출하는 단계는 상기 화면이 디스플레이 되는 표시부에서 지원하는 최고 해상도 값을 고려하여 설정된 화면 영역에 포함되는 픽셀을 대상으로 하는 것을 특징으로 하는 휘도 조정 방법.

【청구항 14】

입력되는 RGB 색 신호가 디스플레이 되는 화면의 색 온도 조정 방법에 있어서,
상기 RGB 색 신호에 대한 각각의 최대 값을 검출하는 단계;

검출된 각각의 최대 값을 비교하여 다른 색 신호에 비해 높은 색 신호를 검출하는 단계;

상기 다른 색 신호에 비해 높은 색 신호가 검출되면, 검출된 색 신호의 색 온도를 소정 치까지 증가시킨 RGB 색 신호를 생성하는 단계를 포함하는 색 온도 조정 방법.

【청구항 15】

입력되는 RGB 색 신호가 디스플레이 되는 화면의 휘도 및 색 온도 조정 방법에 있어서,

상기 입력되는 RGB 색 신호에 대한 각각의 최대 값을 검출하여 저장하는 단계;

상기 입력되는 RGB 색 신호에 대한 전체 최대 값을 검출하여 저장하는 단계;

상기 각각의 최대 값을 비교하여 다른 색 신호보다 높은 칼라 값을 갖는 색 신호를 검출하는 단계;

상기 다른 색 신호보다 높은 칼라 값을 갖는 색 신호가 검출되면, 검출된 색 신호의 색 온도를 소정치로 증가시킨 RGB 색 신호를 생성하는 단계;

상기 전체 최대 값과 소정의 임계값을 비교한 결과에 따라 상기 입력되는 RGB 색 신호의 휘도를 증감시킨 RGB 색 신호를 생성하는 단계를 포함하는 휘도 및 색 온도 조정 방법.

【청구항 16】

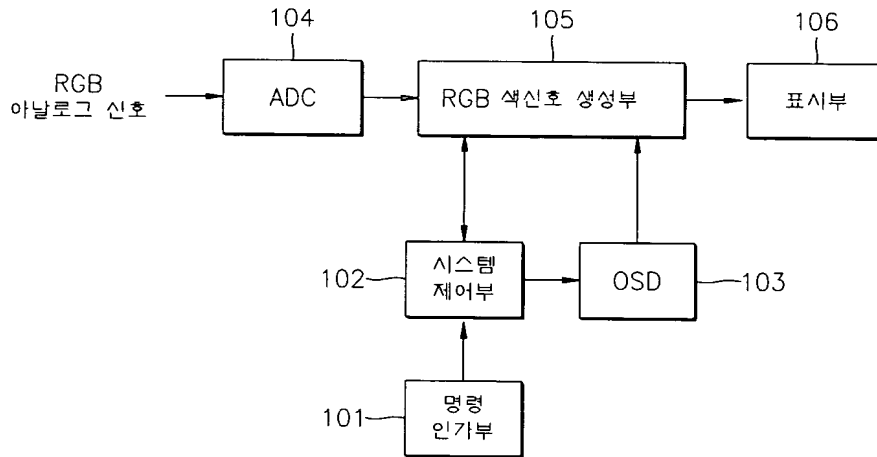
제 15 항에 있어서, 상기 휘도를 증감시킨 RGB 색 신호를 생성하는 단계는,

상기 전체 최대 값이 상기 전체 최대 값을 검출한 화면 영역에 포함되는 픽셀의 휘도가 풀 화이트인 경우를 고려하여 결정된 제 1 소정의 임계값 이상이면, 상기 영상의 휘도를 일정 비율 감소시킨 RGB 색 신호를 생성하는 단계,

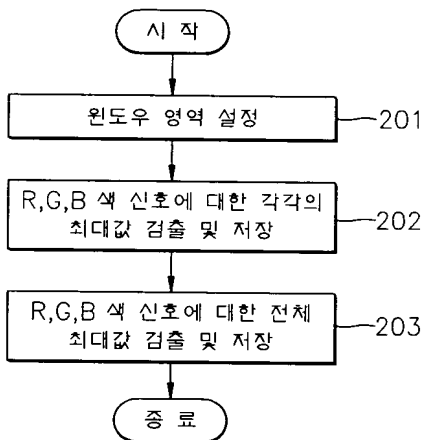
상기 전체 최대 값이 상기 화면 영역에 포함되는 픽셀의 휘도가 풀 블랙인 경우를 고려하여 결정된 제 2 소정의 임계값 이하이면, 상기 영상의 휘도를 일정 비율 증가시킨 RGB 색 신호를 생성하는 단계를 포함하는 휘도 및 색 온도 조정 방법.

【도면】

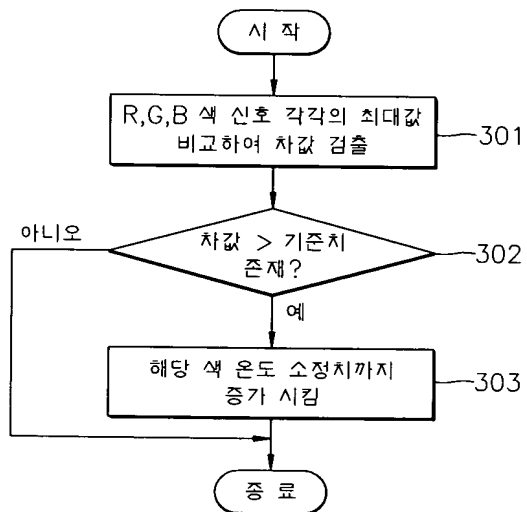
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

